

実用新案登録願 4

(4,000円)

昭和 56年 10 月 3 日

特許庁長官 川 原 能 雄 殿

1. 考案の名称

蒸気エンジンのシリンダヘッド

2. 考案者

ヨコハマシイソゴ タナカヘテ

住 所 神奈川県横浜市磯子区中原 3-5-20

氏 名 ヒラ バヤシ ユウ シ
平 林 雄 二

3. 実用新案登録出願人

住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町二番地

氏 名 (399) 日産自動車株式会社

(名称) 代表者 石 原 俊

4. 代理人

住 所

〒104 東京都中央区銀座 8 丁目 10 番 8 号

銀座 8-10ビル 3 階

TEL 03-574-8464 (代表)

氏 名

弁理士 (7551) 後 藤 政 喜

5. 添付書類の目録

- (1) 明 細 書
- (2) 図 面
- (3) 願 書 副 本
- (4) 委 任 状
- (5)

- 1 通
- 1 通
- 1 通
- 1 通
- 通

54 100025

57901

明 細 書

考案の名称

蒸気エンジンのシリンダヘッド

実用新案登録請求の範囲

シリンダヘッドの膨脹室側に凹部を形成し、該凹部と所定の間隙をもつてシリンダヘッドとシリンダブロックとの間に板部材を挟持し、凹部との間に断熱空間を形成するようにしたことを特徴とする蒸気エンジンのシリンダヘッド。

考案の詳細な説明

本考案は蒸気エンジンのシリンダヘッドで特に、膨脹室側に断熱手段を有するものに関する。

従来の蒸気エンジンにおいては、第1図でも解るとおりシリンダヘッド1には単なる蒸気通路2と該通路を開閉するバルブ3及びリリーフバルブ4等が設けられ、ヘッドボルト5を介してシリンダブロック6に組付けられている。

従つて、鋳鉄等の金属からなるシリンダヘッド1の下面が直接、膨脹室(シリンダ)7の上壁部を形成することになり、このために膨脹室7の蒸気

の熱がシリンダヘッド1表面から大気中へ多量に放散され、蒸気の熱エネルギーを有効に仕事に転換できないという問題点があつた。

また、シリンダヘッド1の下面が均一な高さで形成されているため、ヘッドガスケット8とシリンダヘッド1及びシリンダブロック6間の面圧を十分に高くしなければ、膨脹室7の蒸気ガスが洩れるという問題もあつた。

本考案は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、シリンダヘッドの膨脹室側に断熱層を形成することにより上記問題点を解決することを目的としている。

以下、本考案を図面に基づいて説明する。

第2図は本考案の第1実施例を示す要部断面図であり、シリンダヘッド10はヘッドガスケット26を介してシリンダブロック12に対してヘッドボルト11により組付けられている。

シリンダブロック12のシリンダ室（膨脹室）13は、ブロック12に固着したシリンダライナ14によつて囲まれ、このシリンダライナ14内

にピストン 15 が上下に摺動自由に収装されている。

また、シリンダライナ 14 の所定位置には排出孔 14a が複数形成され、図示しない復水器と連通する蒸気排出通路にシリンダブロック 12 の環状ポート 12a を介して通じている。

前記シリンダヘッド 10 には、リリーフバルブ 16 及び図示しないボイラーと連通する蒸気吸入ポート 17 が形成されている。

蒸気吸入ポート 17 には、ポートライナ 18a, 18b, 18c が各々ポート 17 の形状に合わせて挿入されると共に、該ポート 17 をエンジン回転に連動して開閉制御するバルブ 19 が組付けられている。

ここまでは通常の蒸気エンジンと同様であるが、本考案の特徴は前記シリンダヘッド 10 の下面（つまり、膨脹室 13 側）に断熱層を形成することにある。

そのために、シリンダヘッド 10 の下面には膨脹室 13 のボア径より若干大きい円形の凹部 20

が形成され、該凹部 20 に磁性体からなる断熱板 21 が収装される。

断熱板 21 は、上記凹部 20 と略同径の円形状に形成されると共に、その板厚 h_1 は一例として凹部 20 の深さ h より 50μ 程大きく形成される。

また、上面（シリンダヘッド 10 側）には縁部を残して円形の浅い凹部 22 が形成される。

従つて、この断熱板 21 を図のようにシリンダヘッド 10 に組付けた場合、シリンダヘッド 10 との間に断熱空間 23 が形成される。

この空間 23 は、ポートライナ 18 a , 18 b , 18 c の接合部より洩れた静止蒸気により満され、いわゆる蒸気ジャケットとなり、膨脹室 13 側との圧力バランスが保たれる。

そして、この断熱板 21 の組付けは、断熱板 21 の所定位置に形成したリリーフバルブ 16 の先端部嵌合穴 24 と、ポートライナ 18 c の先端部に嵌合するため予め断熱板 21 の貫通孔 25 に圧入されたガイド筒 27 とにより位置決めされてシリンダヘッド 10 の凹部 20 に挿入される。

この時、断熱板 21 は磁性体であるため、手でシリンダヘッド 10 側に押しつけるだけでシリンダヘッド 10 に半固定される。

このように断熱板 21 を取付けたシリンダヘッド 10 を、ヘッドガスケット 26 を載置したシリンダブロック 12 上に位置決めしてからヘッドボルト 11 を締め込めばシリンダヘッド 10 の組付け作業は終了する。

この時、断熱板 21 の下面が前述したようにシリンダヘッド 10 の下面より若干突出しているため、ヘッドガスケット 26 の面圧は、ボア周り（即ち、ボア径と断熱板 21 の外径との径差が作る部分）のみ極端に上昇し、ガス洩れを有効に防止する。

このように本実施例によれば、シリンダヘッド 10 の下面に蒸気ジャケット（断熱層）23 を簡単に形成でき、膨脹室 13 からシリンダヘッド 10 表面への放熱量を減らすことができる。

尚、前記断熱板 21 は電磁チャックを用いて機械加工することにより、加工と同時に断熱板 21

を磁化でき、断熱板 2 1 を磁化するための特別な工程も不要であると共に、板厚が薄くとも容易に高精度の機械加工ができる。

次に、第 3 図に示すものは本考案の第 2 実施例を示すもので、前記断熱板 2 1' をシリンダヘッド 1 0 に対してボルト 2 8 で固定すると共に、断熱空間 2 3 にポリイミドやセラミックス等の断熱材 2 9 を収装した例である。

この実施例によれば、断熱板 2 1' は耐熱性、耐腐食性に富む板であれば非磁性体であつても良く、安い材料の使用も可能となる。

また、断熱空間 2 3 には熱伝導率の低い断熱材 2 9 が挿入されるので、断熱板 2 1' 自体の熱伝導率には気を使わなくとも良くなるという利点がある。

以上説明したように本考案によれば、簡単な手段により、蒸気の熱の大気への放散と蒸気ガスの洩れを同時に解決できる蒸気エンジンのシリンダヘッドを提供できる効果がある。

図面の簡単な説明

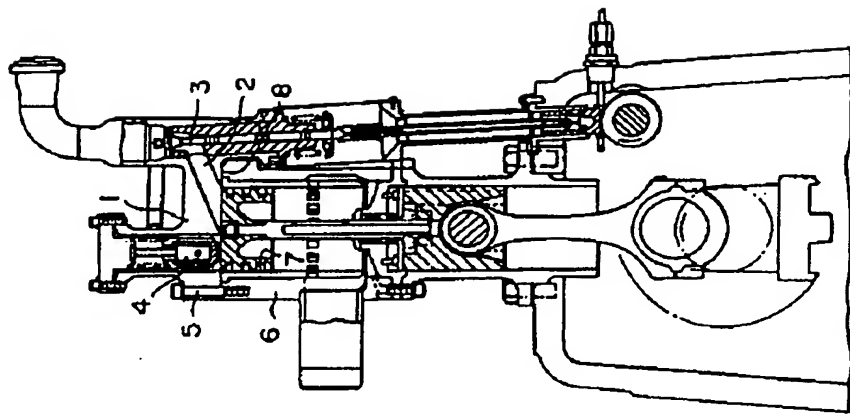
第 1 図は従来の蒸気エンジンの断面図、第 2 図は本考案の要部断面図、第 3 図は同じく他の実施例の要部断面図である。

1 0 … シリンダヘッド、1 3 … 膨脹室、2 0 … 凹部、1 2 … シリンダブロック、2 1 , 2 1' … 断熱板、2 3 … 断熱空間。

実用新案登録出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 後 藤 政 喜

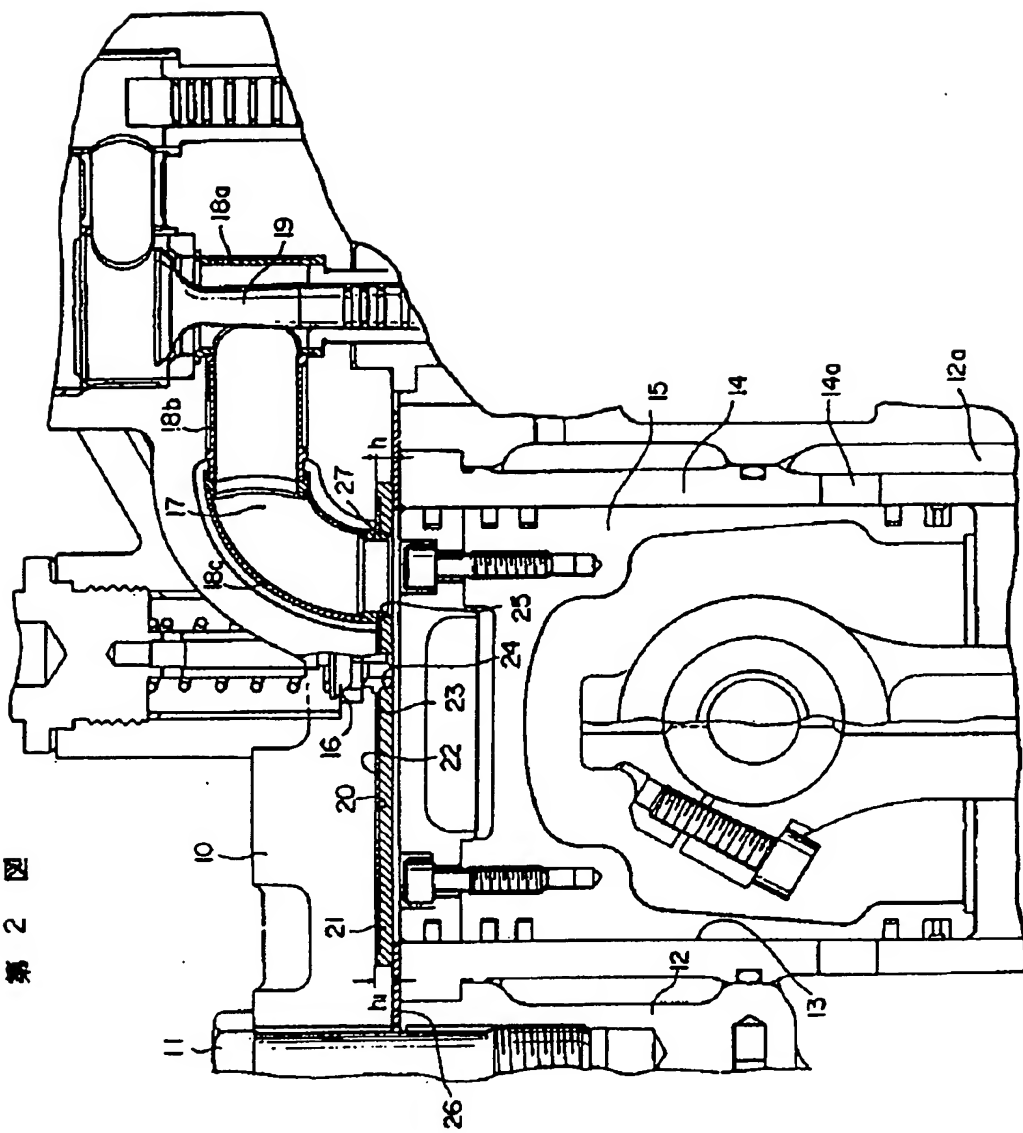
第 1 図



5790 1/3

代理人 井岡士 後藤政事
[印]

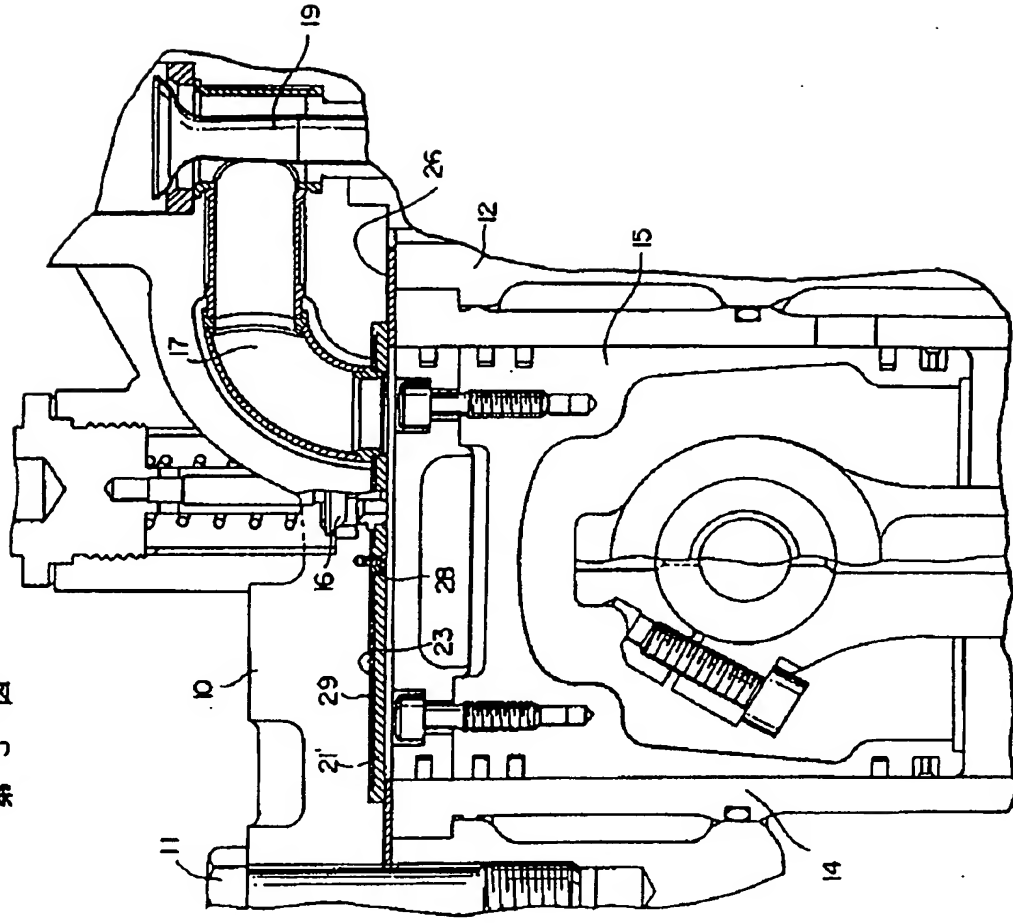
第 2 図



57901²/₃

代理人 弁護士 後藤政幸

第 3 図



5790 1/3

代理人 伊藤士 技師 伊藤 正 人

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.